

# 自分の考えを分かりやすく説明する力を育てる算数授業を目指して

## ～ 第6学年「立体の体積」の実践を通して ～

阿賀町立津川小学校

教諭 阿部 玲子

### 1 はじめに

学級の児童は、知識・技能を問われる問題においては比較的正答率が高いが、数学的な考え方を働かせて解く問題にはなかなか対応できない。また、答えを導くことはできても、自分の考えを他者に分かりやすく伝えたり論理的に記述したりする意欲や力が十分に育っていない。そこで、以下のような児童の姿を目指し、授業改善を試みることにした。

#### 目指す子ども像

- 既習事項を生かし、算数の用語・図・式・数直線などを用いて順序よく、自分の考えを書く子ども
- 聞き手の反応を確かめながら説明したり、考えを比較・分類しながら聞いたりする子ども

### 2 実践の概要

#### (1) 単元名 「立体の体積」

#### (2) 単元の目標

- 立体図形について、体積を計算によって求めることができるようにする。
- 角柱および円柱の体積の求め方を考える。

#### (3) 目指す子ども像を具現するための手立て

- 既習の用語や公式等を確認する「復習タイム」
- 公式を導き出す過程の重視
- ねらいに沿った算数的活動や、具体物の提示
- 「説明名人のコツ」・「聞き方名人のコツ」を使った書く活動、伝え合う活動
- 考えを整理し、学びを確認するためのワークシートの工夫

#### (4) 本時の展開 (2 / 7)

##### ① 本時のねらい

- 立体の模型や既習事項を生かして、三角柱や四角柱の体積の求め方を考えることができる。(数学的な考え方)
- 角柱の体積は、「底面積×高さ」で求められることを知る。(知識)

##### ② 本時の手立て

#### ア 課題解決、公式理解のための具体物の活用

新しい公式を獲得するにあたり、図や言語操作だけでは理解が難しい児童がいると思われる。そこで、具体物を活用して理解を確実にしていく。

- ・前時に、一人一人が展開図を書いて組み立てた模型を活用する。
- ・「底面カード」が積み重なるというイメージを持たせるために、身の回りにある付箋やハガキの束を提示する。

### イ 算数の用語や式を使って考えを書くためのコツの提示とワークシートの工夫

自分の考えを論理的に記述できるように、「説明名人のコツ」を掲示しておく。また、フレームを用いたワークシートを活用し、説明の型を示す。特に文章を書くことが苦手な児童には、必要に応じて、より易しいワークシートを与える。

### ウ 課題解決のためのペア交流と全体での話し合い

本時では、4つの立体の体積を比較するという問題を提示する。既習事項ですぐに体積が分かる立体が2つと、未習の立体が2つ含まれている。個々に考えを書いた後、体積の求め方や順番について、「聞き方名人のコツ」を意識させながらペアで交流させる。そして、底面の面積に高さをかければよいのではないかという気付きをもたせる。

その後、全体で話し合う場面を設け、「底面積×高さ」という新しい知識を共通のものにする。「1cm<sup>2</sup>のいくつ分方式」から「底面カードを重ねる方式」へと考え方を移行させるために、子どもたちの発言や記述をうまく引き出し、つなげていきたいと考えている。

#### 説明名人 7つのコツ

- 1 はじめに結論、そのあとに理由を言おう！
- 2 つなぐ言葉を使おう！  
「順番」を表すつなぎ言葉  
「まとめる」つなぎ言葉
- 3 文はなるべく短くしよう！
- 4 算数の用語を進んで使おう！  
(この学習では・・・)
- 5 図や表、数直線、式などを使って、書いたり説明したりしよう！
- 6 記号を入れる、色分けをする、矢印を入れるなどの工夫をしよう！
- 7 説明するときには、相手の反応を見ながらゆっくり話そう！  
「ここまでは、いいですか？」  
「わかりましたか？」

#### 聞き方名人 3つのコツ

- 1 自分の考えと比べながら聞こう！  
同じところ 似ているところ  
ちがうところ  
友達の考えのよさ
- 2 反応しながら聞こう！  
うなずく  
わからないことを聞き返す  
「ここ（言葉・数字）がちがうと思うんですけど・・・」  
「・・・は同じでしたが、・・・がちがっていて・・・」  
「こういう考え方（書き方）がいいなあと思いました。」  
など
- 3 友達の考えを説明できるようになろう！

## (5) 指導の実際

### ① 本時の課題について



4つの立体を提示し、体積の大きい順に並べるといふ課題を提示した。意欲を喚起するとともに、既習の2つの立体の考えを活用させたいという意図があった。しかし、結果的には、考えさせる事柄が多くなってしまった。2つでよかったように思う。

### ② 書く活動と伝え合う活動について

児童は、ワークシートに向かって一生懸命求め方を書いてきたが、ここでかなりの時間を要してしまった。書くことにエネルギーを費やしたため、個々が持っていた模型が十分に生かされなかった。

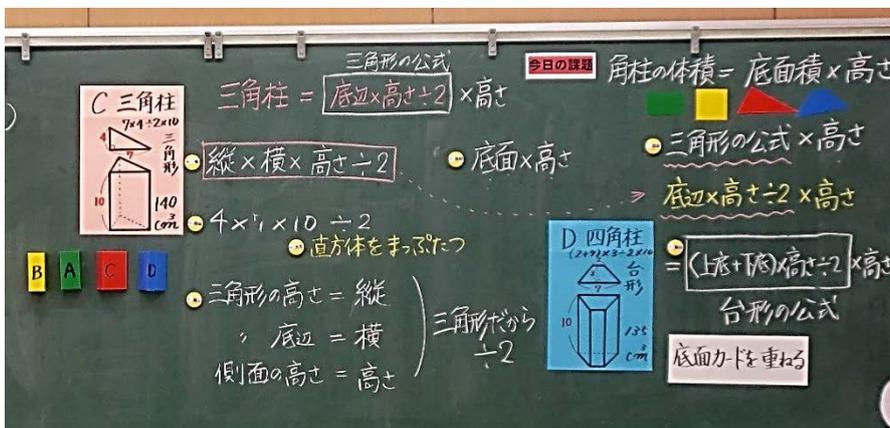


したがって、ペア交流も全体での話し合いも、十分な時間が確保できなかった。記述力を高めていく指導は必要だが、常に「書く→伝え合う」という過程にこだわることなく、課題や場面に応じて柔軟に指導することが大切であると感じた。

### ③ 「底面積」という概念

数学的な思考力を養うために、公式をそのまま教えるのではなく、導き出す過程を大切にしたいという思いがあった。そのため、自力解決の前に「底面積」という用語をあえて押さえずに、全体で意見を交流させながらその概念に近づくことをねらった。しかし、本時では公式につながる話し合いが十分に深まらなかった。

次時に、児童の意見を意図的に交流させたところ、ようやく「底面積×高さ」と



という公式にたどり着いた。「底面積カードを重ねる方式」を意識した具体物も、ここで使用した。どの段階で「底面積」という言葉を教え、こういった過程をふんで公式を導き出すべきか、さらに指導計画を検討する必要があると感じた。

### 3 考察（単元の指導を終えて）

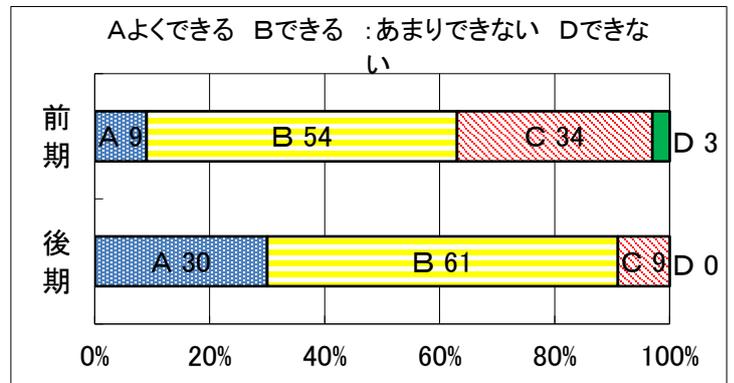
#### 成果

○「コツ」を意識した説明力（書く力・話す力）が徐々に身についてきた。

「自分の考えを図や文章で表したり、友達に説明したりできるか」という設問に対する児童の自己評価は、グラフの通りである。

「立体の体積」の実践は9月であったが、後期には肯定的な評価が増えている。説明力を重視した学習経験を積むことにより、児童が自分の説明に対して自信をもってきていることが分かる。ほかの単元や教科でも、ここで学んだ説明の仕方が少しずつ活用されるようになってきた。

また、6月に実施した学習指導改善調査の算数の問題を、1月に再度実施してみた。すると、記述式問題において確実に正答率が向上した。考えを論理的に書く問題にも、少しずつ対応できるようになってきたことがうかがえる。



○ 算数的活動により、意欲的に学ぶ姿を引き出し、公式の理解を助けることができた。

この単元では、本時の模型のほか、身の回りにある空き箱や積み木などいろいろな立体の体積を求める活動を取り入れた。児童は、具体物を手にして、「底面をどこにするか。」「それなら高さはどの辺になるか。」と考え、必要な長さを測ったり友達と確認し合ったりしながら、体積を求めていた。身近な物を使った算数的活動を通して、児童は「底面積×高さ」という公式の理解を深めていった。



#### 課題

▲算数的活動を生かして説明できる児童を育成する。

書いたことをただ読み上げるような説明のしかたでは、聞き手に自分の考えを分かりやすく伝えることはできない。図や具体物を示したり、自分が行った操作を実際にやって見せたりするなど、算数的活動で言葉を補いながら説明ができると望ましい。今後は、論理的な記述や説明だけでなく、そうした伝え合いの姿も具現していきたい。

▲伝え合う意欲を高め、考えを共有する話し合いを進める姿を目指す。

友達の考えを知りたい、自分の考えを分かってもらいたいという意識を高める指導を工夫していかなければならないと感じる。特に、友達の説明を聞いたら、安易に「分かった。」と受け入れるのではなく、疑問に思ったことを問い返したり、間違いを指摘したり、考えのよさを伝えたりするなど、話し合いをつなげることでできる児童を育てていく必要がある。